

AT-NO: JP360134752A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60134752 A

TITLE: MANUFACTURE OF MOTOR

PUBN-DATE: July 18, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAYAMA, MASAYA

IO, SHINICHI

HASHIZUME, YOSHIKAZU

NAKAMURA, TOSHIAKI

MORIOKA, MINORU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ATSUGI MOTOR PARTS CO LTD

N/A

APPL-NO: JP58241690

APPL-DATE: December 21, 1983

INT-CL (IPC): H02K015/02

US-CL-CURRENT: 264/328.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce a clearance between the inner periphery of a magnet and the outer periphery of a rotor by simultaneously forming integrally an injection molded portion for forming an outer case, a bearing and a cover engaging portion of molding materials.

CONSTITUTION: A magnet 2 and a core pin 18 coated with a yoke 1 are inserted into a cavity 22 formed in a mold 21. Then, a molding material such as synthetic resin is injected from a runner gate 23 into the cavity 22. An injection molding portion 24 is formed by the molding material, a bearing engaging portion 14 is simultaneously formed by a molding portion 25 for engaging a bearing formed at the end 18b of the pin 18, and a cover engaging portion 27 is formed of a molding portion 26 for a cover engaging portion formed at the base end 18c of the pin 18. Thus, an outer case of cylindrical shape sealed at one end secured with the magnet 2 and the yoke 1 on the inner

periphery is obtained.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑬ 公開特許公報(A)

昭60-134752

⑫ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月18日

H 02 K 15/02

6903-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 モータの製造方法

⑯ 特 願 昭58-241690

⑰ 出 願 昭58(1983)12月21日

⑱ 発 明 者	中 山	正 也	厚木市恩名1370番地	厚木自動車部品株式会社内
⑱ 発 明 者	猪 尾	伸 一	厚木市恩名1370番地	厚木自動車部品株式会社内
⑱ 発 明 者	橋 爪	良 和	厚木市恩名1370番地	厚木自動車部品株式会社内
⑱ 発 明 者	中 村	俊 晃	厚木市恩名1370番地	厚木自動車部品株式会社内
⑱ 発 明 者	森 岡	稔	厚木市恩名1370番地	厚木自動車部品株式会社内
⑲ 出 願 人	厚木自動車部品株式会 社		厚木市恩名1370番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 志賀 富士弥		外 2 名	

明 細 書

1. 発明の名称

モータの製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 先端に、軸受嵌装部を成形するための軸受嵌装部用成形部を有し、基端に、カバー嵌合部を成形するためのカバー嵌合部用成形部を有するコアピンの胴部外周に、外周にマグネットとヨークとを装着する工程と、金型のキャビタイ内に前記コアピンを挿入設置する工程と、前記キャビタイ内に成形材を射出注入する工程と、前記成形材にて射出成形された射出成形部を前記金型から型抜きをするとともに、前記射出成形部から前記コアピンの型抜きをして、内周に前記マグネットとヨーク

を成形する工程と、前記外周が固着された、一端封止の筒状の外筐の内部に前記軸受嵌装部用成形部により成形された軸受嵌装部に、一方の軸受を嵌装するとともに、前記外筐の内部にロータを挿入して前記一方の軸受に、該ロータに設けた回転軸の一端を回転可能に支承させる工程と、他方の軸受を有するカバー部材を、前記カバー嵌合部用成形部により成形されたカバー嵌合部に嵌合するとともに、前記他方の軸受に、前記ロータに設けた回転軸の他端を回転可能に支承させて該回転軸の他端に設けた整流子に、前記カバー部材に設けた刷子を電氣的に摺接させる工程とから成るモータの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、直流モータ(例えば、ワイパー用モ

ータ、パワーウィンドモータその他の車両用モータなどに施用されるモータの製造方法に関する。

一対の半円筒状のマグネット内にロータを挿入配置した構造を採る、この種のモータにあつては、前記マグネット内周面とロータ外周面との間のクリアランスが小さく、かつ、それらの間の全域に亘つて均一であることが、前記クリアランスに形成される磁束の密度を高めてモータの効率を向上させるうえで重要なことである。

ところが、従来のモータは、第1図に示すように、プレス加工等により成形された筒状のヨーク1の内側に、まず半円筒状のマグネット2一対を対向させて挿入し前記ヨーク1にマグネット2を接着剤3等により固着し、次に、そのマグネット2間に、回転軸4を有するロータ5を挿入配置し

8がヨーク1に対して正規な組付位置に位置しない場合がある。

このような事態が生ずると、軸受係装部8, 9に係合される一対の軸受10, 11に対して回転軸4を軸支させた場合、ヨーク1に対し、ロータ5を正規の組付位置に配設できないこととなる。

このような事態のもとで、モータを大量に生産した場合、マグネット2の内周面2aとロータ5の外周面5aとの間のクリアランス δ_1 が非常にばらつくこととなり、極端な場合には、それらが互いに一部接触するようなことが多々あつた。そこで、信頼し得るモータを大量に生産するための方策として、マグネット2の内周面2aとロータ5の外周面5aとの間のクリアランス δ_1 を充分に大きく採らざるを得ないこととなり、その結果、マグネッ

て製造する方法が採られている。この製造方法は、ヨーク1を組付基準として、順次、マグネット2、ロータ5等を組付けて行うようにしているため、ヨーク1の真円度、円筒度に誤差があるため、このヨーク1の内側に配設されるマグネット2がその誤差の影響を受けてその内径寸法 δ や真円度等に大きな誤差を生ずる。この場合、マグネット2自体の内径または外径の各寸法や肉厚にも誤差があると、その誤差とヨーク1から受ける誤差とが相対的に作用して、マグネット2の内径寸法 δ や真円度等に、さらに大きな誤差を生ずることとなる。また、ヨーク1の両端開口部に嵌合される一対のカバー部材6, 7に形成された軸受係装部8, 9の組付位置は、ヨーク1の真円度等の誤差の影響を受けるため、その影響を受けて軸受係装部8,

ト2とロータ5との間に形成される磁束の密度が希薄となり、モータの効率を低下させる欠点があつた。

本発明は、このような従来の欠点に鑑みてなされたものであり、マグネット内周面とロータ外周面との間のクリアランスを、それら各面が互いに接触しない程度に可能な限り小さくすることができ、したがつて、効率がよく、また、組付ばらつきの少ないモータを提供することを目的とするものである。

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第2図は本発明に係るモータの製造方法により製造されたモータを示す断面図、第3図ないし第6図はそのモータの製造順序を示す断面図である。

第2図に示すように、本発明に係るモータの製造方法により製造されたモータMは、外筐一端部に底部12が施された、樹脂材からなる外筐13と、この外筐13内に一体に固着されたヨーク1と、このヨーク1の内側に挿入固定されたマグネット2と、前記外筐13の他端開口部に嵌着されたカバー部材7と、このカバー部材7の中心部に形成された軸受嵌装部9及び前記~~外筐~~部12の中心部に形成された軸受嵌装部14内に嵌着された一対の軸受10, 11と、これら一対の軸受10, 11により回転可能に軸支された回転軸4を有するロータ5と、前記回転軸4に取付けた整流子15と、この整流子15上を刷子16が電気的に摺接するように、前記カバー部材7に取付けた支持部材17とから構成されている。

前記コアビン18を挿入設置する。次に、第5図に示すように、合成樹脂等の成形材をランナゲート23からキャビタイ22内に射出注入する。すると、成形材は、キャビタイ22とコアビン18、ヨーク1及びマグネット2との間の空間内のすべてに亘って注入されることとなるので、この成形材にて、前記空間内には、射出成形部24が成形されることとなる。このとき、この射出成形部24には、同時に、コアビン18の先端18bに設けた軸受嵌装部用成形部25により軸受嵌装部14が、また、コアビン18の基端18cに設けたカバー嵌合部用成形部26によりカバー嵌合部27が成形される。

次に、前記成形材にて射出成形された射出成形部24を前記金型21から型抜きをするとともに、前記射出成形部24からコアビン18を型抜きをし

このような構成を有するモータMは、次のような工程を経て製造される。

すなわち、まず、第3図に示すように、コアビン18の胴部18a外周に、外周にマグネット2とヨーク1とを装着する。この場合、コアビン18を磁性材料から形成しておけば、マグネット2自体の磁力によつて、マグネット2及びヨーク1をコアビン18の胴部18a外周の所定位置に、迅速かつ確実に仮固定できる。なお、このとき、第4図に示すように、マグネット2を構成する一対の半円筒状部2A, 2Bの間には、キー部材19, 20を介在させ、各半円筒状部2A, 2Bが円周方向に所定間隔を置いて配置されるようにする。次に、第3図に示すように、金型21に形成されたキャビタイ22内に、マグネット2及びヨーク1が被着された

て、第6図に示すように、内周にマグネット2とヨーク1が固着された、一端封止の筒状の外筐13を成形する。

次に、第2図に示すように、この外筐13の内部に成形された軸受嵌装部14に、一方の軸受10を嵌装するとともに、外筐13の内部にロータ5を挿入して、前記一方の軸受10に、該ロータ5に設けた回転軸4の一端4aを回転可能に支承させる。引き続いて、軸受嵌装部9に他方の軸受11を有するカバー部材7を、前記外筐13に形成されたカバー嵌合部27に嵌合するとともに、前記他方の軸受11に、回転軸4の他端4bを回転可能に支承させて、該回転軸4の他端4bに設けた整流子15に、カバー部材7に設けた刷子16を電気的に摺接させる。かくして、モータMは完成される。

このような製造方法によれば、射出成形部 24、軸受仮装部 14 及びカバー嵌合部 27 を、成形材にて同時に一体成形することができるため、射出成形部 24 に固着されるマグネット 2 の内周面 2a、軸受仮装部 14 に仮装される一方の軸受 10、及びカバー嵌合部 27 に嵌合されるカバー部材 7 との相互を正確な位置に配設することができる。したがって、ロータ 5 に設けた回転軸 4 を、各軸受 10、11 に軸支した際、マグネット 2 に対しロータ 5 を、それらの内周面 2a と外周面 5a との間のクリアランス 8₁ が極めて小さくなるように配置することができ、そのため、効率の良いモータ M を得ることができる。また、従来の場合と異なり、マグネット 2 の内周面を組付け基準として、ロータ 5 などを所定位置に組付けるようにすることができるの

で、大量生産を行った場合でも、組付のばらつきのない信頼し得るモータ M を得ることができる。

なお、この実施例では、マグネット 2 を一對の半円筒状部 2A、2B にて構成し、これら半円筒状部 2A、2B の間にキー部材 19、20 を介在させるようにした例について説明しているが、これに限定されず、円筒状のマグネットを用いてもよい。この場合には、キー部材 19、20 を介在する作業を省略することができる。

以上の説明から明らかなように、本発明に係るモータの製造方法によれば、外腔を形成する射出成形部、軸受及びカバー嵌合部を、成形材にて同時に一体成形することができるため、前記射出成形部に固着されるマグネット、軸受仮装部に仮装される一方の軸受、及びカバー嵌合部に嵌合され

るカバー部材との相互を正確な位置に配設することができる。したがって、ロータに設けた回転軸を、前記一方の軸受とカバー部材に取付けた他方の軸受との双方に軸支させた場合、マグネットに対しロータを、それらの内周面と外周面との間のクリアランスが極めて小さくなるように配設することができ、そのため、効率の良いモータを提供することができるとともに、大量生産した場合にも、組付のばらつきのないモータを提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は従来の製造方法により製造されたモータを示す断面図、第 2 図は本発明の製造方法により製造されたモータを示す断面図、第 3 図以下は本発明に係るモータの製造方法を示すもので、第

3 図はヨーク及びマグネットが仮着されたコアピンを金型のキャビティ内に挿入配置する前の状態を示す要部断面図、第 4 図は第 3 図における N-N 線断面図、第 5 図はキャビティとコアピンとの間に成形材を射出注入した状態を示す要部断面図、第 6 図はキャビティ及びコアピンから射出成形部を型抜きした後の状態を示す断面図である。

- | | |
|-------------------|---------------|
| 1 … ヨーク | 2 … マグネット |
| 4 … 回転軸 | 4a … 一端 |
| 4b … 他端 | 5 … ロータ |
| 7 … カバー部材 | 9, 14 … 軸受仮装部 |
| 10, 11 … 一方、他方の軸受 | 12 … 底部 |
| 13 … 外腔 | 14 … 軸受仮装部 |
| 15 … 焼流子 | 16 … 刷子 |
| 18 … コアピン | 18a … 胴部 |

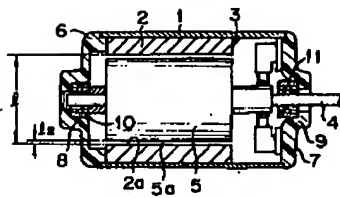
- 18b ...先端
18c ...基端
21 ...金型
22 ...キヤビタイ
24 ...射出成形部
25 ...軸受嵌装部用成形部
26 ...カバー嵌合部用成形部
27 ...カバー嵌合部

代理人 志賀富士弥

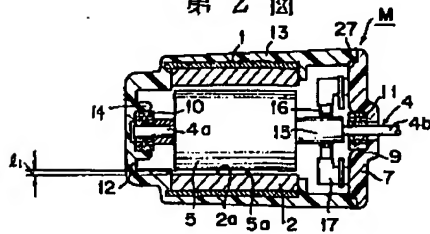


外2名

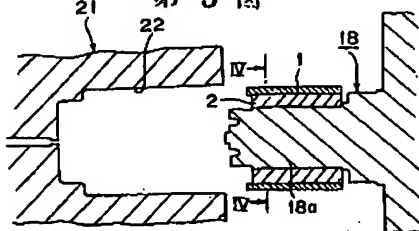
第1図



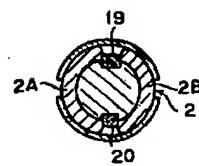
第2図



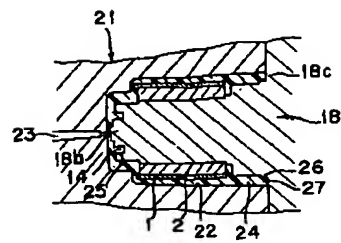
第3図



第4図



第5図



第6図

